

Раман спектрометрінің техникалық сипаттамасы

(Лот 1)

Белгісіз заттарды жедел сәйкестендіруге арналған раман спектрометрі.

Құрылғы аналитикалық зертханаларда белгісіз заттарды сәйкестендіру, заттардың сапасын растау, сондай-ақ ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстар барысында химиялық құрамды талдау үшін қолданылады.

Раман технологиясының артықшылықтары:

- Нәтижелер бірнеше секунд ішінде алынады, бұл баламалы әдістермен салыстырғанда 300 есе жылдам.
- Инвазивті емес және үлгіні бұзбайтын талдау әдісі.
- Үлгіні алдын ала дайындау талап етілмейді, бұл уақытты үнемдейді.
- Раман спектрометриясы реакцияны нақты уақыт режимінде бақылауға мүмкіндік береді.
- Үлгіні қаптамасы арқылы қауіпсіз өлшеу мүмкіндігі.
- Құрылғы қажетті нәтижелерді алуға мүмкіндік беретін жоғары сезімталдықпен және ерекше сенімділікпен ерекшеленуі тиіс.

Раман спектрометрі кіріс бақылауы және басқа да зерттеу түрлері үшін «өтті/өтпеді» (иә/жоқ) түріндегі нақты нәтижемен үлгілердің сәйкестігін растауы тиіс.

Белгісіз үлгілер арнайы спектралдық кітапханаларды пайдалану арқылы алдын ала мәліметтерсіз сәйкестендірілуі тиіс. Арнайы анықтамалық кітапханалар заттарды бірнеше секунд ішінде сәйкестендіруге мүмкіндік беруі қажет (әртүрлі кітапханалар сұраныс бойынша бөлек жеткізіледі).

Құрылғы мыңдаған заттарды қамтитын салалық раман кітапханаларымен жұмыс істей алуы тиіс.

Зертхананың өсіп келе жатқан талаптары мен міндеттеріне бейімделу үшін кітапханаға жеке жазбаларды қосу мүмкіндігі болуы қажет.

Пайдаланушыға түсінікті интерфейс қарастырылуы тиіс, ал деректер 10 дюймдік сенсорлық экранда көрсетілуі қажет. Спектроскопиялық тапсырмаларды орындауға көмектесетін қадамдық нұсқаулармен жұмыс істеу мүмкіндігі болуы тиіс. Сенсорлық экранды қарапайым түрту арқылы пайдаланушы интерфейсін баптау мүмкіндігі қарастырылуы қажет.

Құрылғы аспаптан тыс жерде өлшеулер жүргізуге арналған икемді талшықты-оптикалық зондпен жұмыс істеуі тиіс. Зондтың көмегімен үлгінің пішіні мен өлшеміне қарамастан заттарды талдауға болады; талшықты-оптикалық зондты талдау жүргізілетін орында да пайдалануға мүмкіндік болуы тиіс.

Раман спектрометрінің талшықты-оптикалық зондтары қауіпсіз болуы және өлшеулерді бір колмен жүргізуге мүмкіндік беруі қажет. Тұтқаға іске қосу тетігінің орнатылуы пайдаланушыға процесті әр секунд сайын сенімді бақылауға мүмкіндік береді.

Талшықты-оптикалық зондтарды пайдалану химиялық реакцияларды мониторингтеуге мүмкіндік береді: зондты реактордың шыны терезесінің алдына орналастырып, нақты уақыт режимінде ақпарат алуға болады. Құрылғыны әртүрлі зертханалық қондырғыларда немесе жедел талдау жүргізу үшін пайдалануға болады.

Құрылғының тиімді жұмыс істеуіне қажетті керек-жарақтар

Өлшенетін заттардың түріне және олардың қандай күйде болуына қарамастан, бұл керек-жарақтар талдауды бірнеше секунд ішінде жүргізуге мүмкіндік береді.

Талшықты-оптикалық зондтың фокусын тұрақты реттеу зонд пен сынауықтарды қажетті орында ұстап тұратын док-станцияны пайдалану арқылы қамтамасыз етіледі, бұл сенімді және қайталанатын нәтижелер алуға мүмкіндік береді.

Кез келген үлгіні талдауға арналған оңтайлы шешім – талшықты зондты қажетті орынға дәл орналастыратын XYZ үстелі. Үш өлшем бойынша туралауға арналған микрометрлік бұрандалар тіпті шағын немесе өте әртекті үлгілерді де орнында өлшеуге мүмкіндік береді.

Талшықты-оптикалық зондтың ұшындағы дәл реттеу. Егер заттарды зондтан белгілі бір қашықтықта талдау қажет болса, реттелетін аралық ұшты (спейсер) пайдалану қажет. Бұл тұрақты фокустауды және сигналды оңтайлы қабылдауды қамтамасыз етеді.

Техникалық сипаттамалары:

- Қоздыру толқын ұзындығы – 785 нм.
- Спектралдық диапазон – 100 см⁻¹-ден 2300 см⁻¹-ге дейін.
- Ажыратымдылығы (ASTM E2529 стандартына сәйкес) – 6 см⁻¹-ден 9 см⁻¹-ге дейін.
- Лазер қуаты – 0 мВт-тан 450 мВт-қа дейін*, реттелетін (*үлгіде).
- Спектрограф – f/2; көлемдік фазалық өткізу торы (VPG).
- Интеграция уақыты – 0,005 с-тан 600 с-қа дейін.
- Толқын ұзындығын калибрлеу – бағдарламалық қамтамасыз ету арқылы автоматты түрде.
- Детектор матрицасы – 2048 пиксельді CCD.
- Лазер класы – талшықты-оптикалық зонд режимінде 3В.
- Өлшемдері (Т × Е × Б) – 355 мм × 384 мм × 168 мм.

- Салмағы – 9,8 кг.
- Жұмыс температурасының диапазоны – +10 °C-тан +35 °C-қа дейін.
- Талшықты-оптикалық зонд. Кабель ұзындығы – 1,50 м (қосылатын кабель түріне байланысты).
- Қуат көзі: кіріс кернеуі – 115/230 В айнымалы ток, 50/60 Гц.
- Электр энергиясын тұтынуы: кіріктірілген қуат көзінің кіріс қуаты – ең көбі 100 ВА.
- Дисплей – 10 дюймдік сенсорлық экран.
- Деректер порттары: 4 USB 2.0 порты, 1 Ethernet порты, 1 CAN шығысы және ДК-ге қосуға арналған 1 USB порты.
- Деректерді экспорттау форматтары: .csv, .txt, .png, .spc, .aps, .pdf.
- Ішкі жады – 8 ГБ.
- Wi-Fi адаптері арқылы сымсыз байланыс (жеткізілім жиынтығында адаптер болған жағдайда, опция ретінде).
- Спектралдық кітапханалар: өндіруші кітапханаларын, пайдаланушы деректерін және үшінші тарап кітапханаларын орнату мүмкіндігі (әртүрлі кітапханалар сұраныс бойынша бөлек жеткізіледі).
- Құрылғыны қорғау: пайдаланушылардың қол жеткізу құқықтарын баптау, пайдаланушы құпиясөзі арқылы жүйеге кіру.

Жеткізілетін жабдықтың жиынтығы:

1. 785 нм талшықты-оптикалық датчигі бар раман спектрометрі – 1 дана (құрамына спектрометрдің өзі, қуат адаптері, қуат сымы, 785 нм талшықты-оптикалық зонд, POLYSTYRENE жүйесін баптау стандарты, лазер сәулесінен қорғайтын көзілдірік, Minereals раман спектрлері кітапханасы, талшықты-оптикалық керек-жарақтарды тазалау жинағы, тазалау майлықтары кіруі тиіс).
2. Волоконды-оптикалық раман спектрометрлерімен бірге пайдаланылатын құты ұстағышына арналған док-станция – 1 дана.
3. Волоконды-оптикалық раман спектрометріне арналған XYZ үстелі – 1 дана.
4. Волоконды-оптикалық зондқа арналған спейсер-ұштық – 1 дана.
5. Диаметрі 15 мм дөңгелек құтыларға арналған ұстағыш – 1 дана.
6. Сынамаларға арналған құты, көлемі 4 мл, диаметрі 14,8 мм (жиынтықта 6 дана) – 1 жиынтық.

Жеткізілім құрамына мыналар кіруі тиіс:

- Жеткізу.
- Құрылғыны іске қосу-баптау жұмыстары (инсталляция).
- Кейіннен сертификаттар бере отырып оқыту.
- Кепілдік мерзімі – 12 ай.

Жеткізілім құрамына құрылғыны Қазақстан Республикасының Мемлекеттік өлшем бірлігін қамтамасыз ету жүйесінің (ҚР МӨЖ) тізіліміне енгізу де кіруі тиіс. ҚР МӨЖ тізіліміне енгізілгені туралы құжат уәкілетті органдардан алынғаннан кейін ұсынылуы қажет.

Басқарма төрағасы – ректор

Басқарма мүшесі- ғылым және инновация жөніндегі проректор

Бағдарлама жетекшісі



Рахметуллина С.Ж.

Конурбаева Ж.Т.

Кенесбеков А.Б.

ТӨЛЕМ ЖӘНЕ ЖЕТКІЗУ ШАРТТАРЫ

Құны ҚҚС-мен Өскемен қаласына дейінгі DDP шарттары (сатып алушыға дейін жеткізу және өз құрамына барлық мүмкін болатын төлемдерді, салықтар мен баж төлемдерін кіргізеді) негізінде көрсетілген.

Төлем шарттары: Жеткізгеннен кейін.

Жеткізу уақыты: Келісім-шартқа қол қойылған 90 күнтізбелік күннен аспайтын.